



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

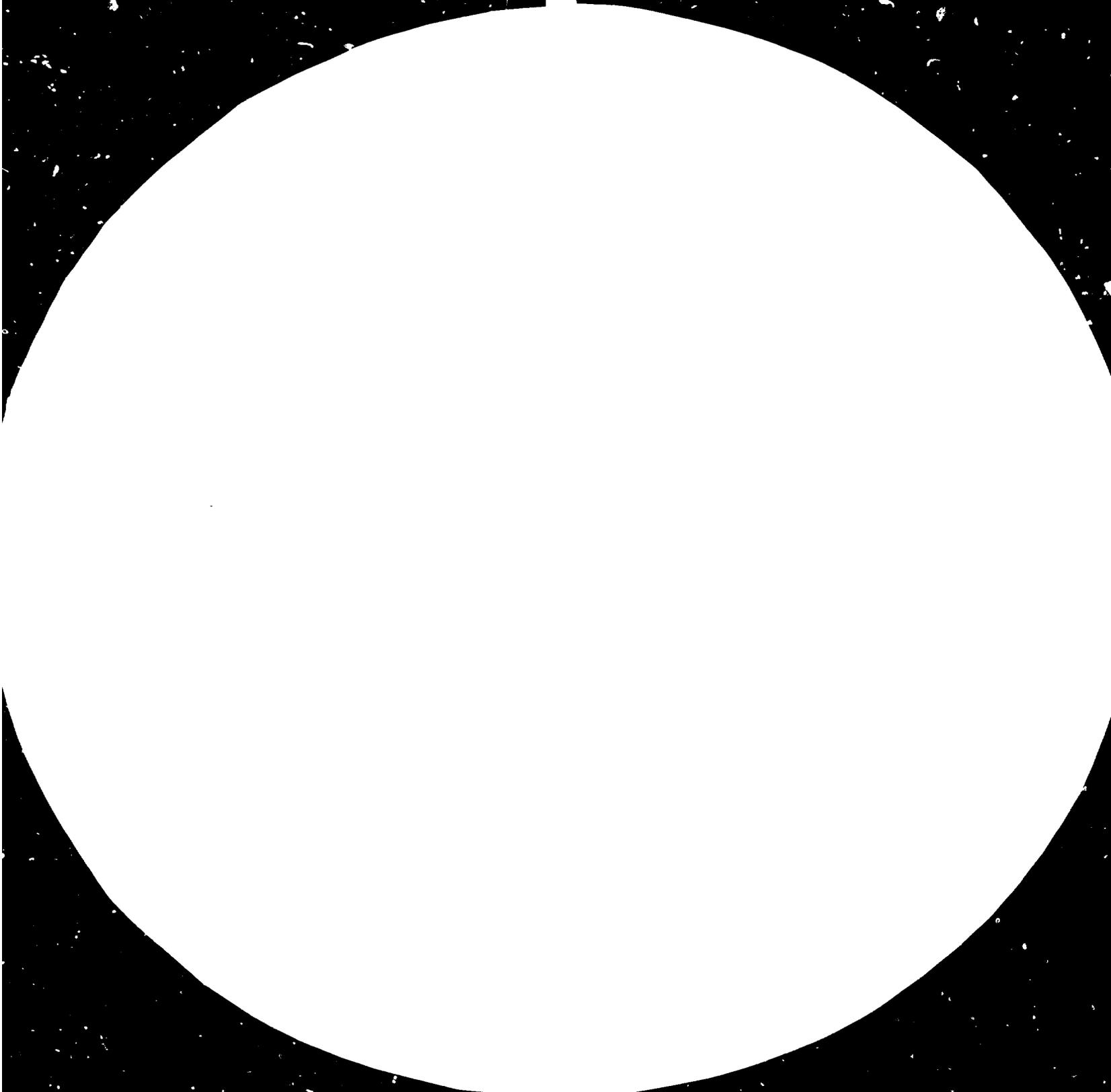
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



13877-S



Distr. LIMITADA

ID/WG.427/2
24 julio 1984

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

Segunda Consulta sobre la Industria de elaboración
de alimentos, con especial hincapié en los aceites
y grasas vegetales

Copenhague, Dinamarca, 15 a 19 de octubre de 1984

PROBLEMAS DEL FOMENTO DE LA INDUSTRIA LECHERA
EN LOS PAISES EN DESARROLLO*

Documento de información

preparado por
M.R. Bachmann y P. Rieder**
Consultores de la ONUDI

2628

* Las opiniones que los autores expresan en este documento no reflejan necesariamente las de la secretaría de la ONUDI. El presente documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición.

** Instituto Federal Suizo de Tecnología, ETH-Zentrum, Zurich, Suiza.

	<u>Página</u>
Resumen	3
1. Estructura actual de la producción y el comercio internacional de productos lácteos en el mundo y tendencias del desarrollo de la producción y el comercio	6
1.1 Estructura y desarrollo de la producción en los últimos 20 años	6
1.2 Desarrollo del comercio en los últimos 20 años	7
2. Influencias sobre la demanda de productos lácteos	8
3. Aspectos internacionales de las políticas del mercado de la leche y de los mercados de piensos	9
4. Tipos de industria lechera existentes en el mundo y en los países en desarrollo	10
4.1 El tipo de la industria lechera actual en los países desarrollados	10
4.2 Origen y tipo de la industria lechera en los países en desarrollo	11
5. Factores clave para la explotación satisfactoria de la industria lechera en países en desarrollo	12
5.1 Estrategia y política alimentaria del país	12
5.2 Ampliación de la zootecnia y alimentación eficiente del ganado	13
5.3 Escala adecuada de la industria, tecnologías convenientes y gama de posibles productos lecheros	14
5.4 Condiciones para ampliar los mercados internos de productos lácteos	16
5.5 Acceso a mercados exteriores	17
6. Esferas de cooperación internacional para promover la industria lechera en países en desarrollo	18
6.1 Cría de ganado	18
6.2 Investigación y tecnología	18
6.3 Capacitación de personal	19
6.4 Establecimiento de plantas industriales	20
	<u>Anexo</u>
Figura 1	21
Cuadros 1-8	22
Referencias	30

Resumen

1. Al observar las tendencias de la producción y el comercio en la industria lechera en los últimos 20 años, puede advertirse un incremento de la producción y el comercio. Las tres cuartas partes del suministro mundial de leche se producen en países desarrollados. Los productos lácteos se exportan principalmente por países desarrollados. En tanto que el comercio de mantequilla y queso predomina en los países desarrollados, los países en desarrollo son los principales importadores de leche condensada y desecada. Los mercados mundiales de productos lácteos se caracterizan por condiciones de inestabilidad, niveles bajos de precios y una búsqueda de mercados para colocar los excedentes en el Tercer Mundo.

2. En muchos países en desarrollo predomina una oferta deficiente de productos lácteos. El crecimiento de la población, los ingresos, los precios del producto y las necesidades de la población influyen en la demanda. El factor más importante en los países en desarrollo es la falta de poder adquisitivo como resultado de los bajos niveles de ingreso. A causa de esto muchos gobiernos de los países en desarrollo tratan de mantener los precios para el consumidor a un nivel bajo. Esto se logra importando a bajo costo productos lácteos que son excedentes de países desarrollados de economía de mercado. Tales excedentes resultan de la política agrícola que garantiza precios de sostén a los granjeros, quienes aplican los progresos tecnológicos. A causa de esta situación no existen incentivos en los países en desarrollo para que los agricultores incrementen la producción, la que, por tanto, permanece a un bajo nivel. La mejora de la tecnología y la organización sólo cobra sentido si se modifica el marco de la política agrícola. Los países desarrollados deben limitar sus exportaciones en las actuales condiciones del mercado mundial, permitiendo así a los gobiernos de los países en desarrollo crear incentivos para estimular al agricultor a producir más.

3. La industria lechera en los países industrializados está centralizada. Diariamente, plantas especializadas transforman centenares de miles a varios millones de kilogramos de leche en leche en polvo, leche evaporada, queso, mantequilla y diferentes tipos de leche líquida. Las centrales lecheras modernas están completamente automatizadas y computadorizadas. Como resultado de la elaboración centralizada se recolecta la leche desde puntos muy distantes con la ayuda de camiones isoterms y una cadena de estaciones refrigeradoras de granja o centros de refrigeración regionales. Otra consecuencia de la centralización es el almacenamiento de leche en las granjas y la recolección únicamente día por medio o cada tres días. En los países alpinos de Europa hay algunas escasas excepciones a esta modalidad general de recolección y elaboración de la leche. Todavía existen centrales lecheras pequeñas que transforman de mil a varios miles de kilogramos de leche por día. Estas centrales producen principalmente queso. Compiten ventajosamente con las grandes centrales debido a la elevada calidad de sus productos. Casi todos los productos lácteos se comercializan en envases desechables. En algunos países todavía se utilizan botellas de vidrio para los productos lácteos líquidos.

4. La lechería y la producción de diversos productos lácteos desempeñó un importante papel en los países en desarrollo mucho antes de que se conociera en Europa la lechería. La industria lechera tradicional existe aún en la mayoría de los países en desarrollo. Los miembros de la familia del vaquero transforman la leche en mantequilla, mantequilla deshidratada, leches

fermentadas, queso y diversos otros productos. Estos productos lácteos se venden en los mercados vecinos. Centrales lecheras modernas se han establecido en diversos países en desarrollo desde los inicios del presente siglo, sobre todo en América Latina, Asia y África del Norte y Oriental. Empresas europeas estadounidenses fabrican leche en polvo y leche evaporada en América Latina y el Lejano Oriente.

5. La estrategia y la política alimentaria del gobierno ejercen una poderosa influencia en el fomento lechero. Las importaciones a bajo costo de leche en polvo y grasa oleosa de mantequilla, así como la exportación de los subproductos ricos en proteínas de la industria de aceites y grasas, tienden a paralizar el fomento lechero en muchos países en desarrollo. El desarrollo de la industria lechera autóctona, sin embargo, podría generar una producción agrícola más intensiva en aquellos lugares donde no hay más tierras disponibles. Asimismo, podría crear nuevas oportunidades de trabajo, pues la leche es una de las materias primas agrícolas en la que pueden basarse industrias asociadas. La labor del gobierno no es recolectar y elaborar la leche, sino dictar normas jurídicas para su elaboración y comercialización. Otras actividades gubernamentales podrían abarcar la creación de servicios de capacitación para especialistas lecheros, la organización de servicios de asesoramiento y la financiación de la investigación lechera. El gobierno, por conducto de sus órganos, debe crear un ambiente favorable para el fomento lechero.

6. Los gobiernos deben asimismo estimular la difusión de la última palabra en zootecnia y piensos. Asistencia completa fundando y manteniendo escuelas agrícolas y centros de capacitación, servicios de asesoramiento y servicios eficaces de veterinaria e inseminación artificial. Todos ellos han de organizarse de tal modo que se asegure una cooperación real entre el gobierno y los agricultores de todas las regiones del país. Ningún fomento es posible sin una vinculación permanente y eficaz entre los distintos agricultores y los servicios gubernamentales de apoyo. La tarea de estos servicios consiste en que los subproductos ricos en proteínas de la industria de aceites y grasas estén al alcance de los agricultores lecheros.

7. La selección de tecnología es de suprema importancia para el éxito del fomento lechero. La leche es una materia prima costosa y muy perecible. El equipo de la central lechera, por tanto, debe ser extremadamente confiable. La transformación de la leche en productos de una duración razonable debe efectuarse en la zona donde se produce. En un clima cálido la elaboración de la leche debe centralizarse con objeto de permitir que se recolecte la leche de las centrales sin tener que recurrir a un sistema de refrigeración oneroso y poco fiable. Los instrumentos y el equipo han de ajustarse a las capacidades y al nivel de formación de los trabajadores locales. El equipo debe fabricarse en el país a efectos de brindar nuevas oportunidades de trabajo a otros sectores de la economía nacional. Las posibilidades de transferencia de tecnología en el sector lechero son limitadas. La tecnología lechera moderna del "Norte" requiere una infraestructura sumamente confiable. Se ha inspirado en el propósito de reemplazar mano de obra y no de crear oportunidades de trabajo e ingreso para mano de obra escasamente capacitada.

8. Además de los métodos de elaboración, los productos lácteos han de adaptarse a las condiciones predominantes en el país en desarrollo. Los productos lácteos destinados al grupo de bajos ingresos de la población deben preservarse de tal modo que puedan comercializarse sin recurrir a una "cadena refrigeradora" y sin envases desechables costosos. Algunos de los productos

lácteos tradicionales de los países en desarrollo responden a estas exigencias y son bien aceptados por la población. La ampliación del mercado interno depende del nivel de ingresos de la población local. Si el ingreso medio es bajo, la industria lechera debe producir artículos de bajo costo. Esos productos pueden fabricarse subvencionando la producción de leche o, de ser posible, reduciendo el precio de algunos productos lácteos mediante la venta de artículos suntuarios a precios elevados. Se requiere el acceso a los mercados exteriores con objeto de adquirir los insumos necesarios para la lechería, como material genético mejorado para plantas forrajeras y ganado lechero, vidrio, productos químicos, equipo de laboratorio y chapas de metal y perfiles para fabricar equipo. La venta de productos lácteos en los mercados externos sólo es posible en casos excepcionales y no es un requisito previo para el fomento lechero.

9. Las necesidades más apremiantes de cooperación internacional se presentan en las esferas de la capacitación profesional y de la adquisición de algunos artículos básicos, como acero, metales no férricos, aceite, fertilizantes y material genético. El potencial investigador de los países en desarrollo debe perfeccionarse combinando la capacitación de postgrado de estudiantes en el extranjero con la labor de investigación que ha de realizarse en el país de origen del estudiante. Tal sistema contrarrestaría también la fuga de "cerebros" de los países en desarrollo.

10. La capacitación del personal de la industria de países en desarrollo debe efectuarse hasta donde sea posible en el país en desarrollo. Los cursos organizados por centros regionales de capacitación en lechería en las condiciones propias de un país en desarrollo son mucho más útiles que la formación de personal en un país industrializado. La futura capacitación lechera debe orientarse hacia una tecnología lechera "nacional" y no a una "occidental". Debe contribuir a reducir la dependencia de insumos extranjeros y fomentar el desarrollo de una industria lechera autónoma.

11. En vez de establecer centrales lecheras, la cooperación internacional debe ayudar a capacitar gente e instalar talleres e industrias que construyan y creen el equipo necesario para una industria lechera autóctona.

1. Estructura actual de la producción y el comercio internacional de productos lácteos en el mundo y tendencias del desarrollo de la producción y el comercio

1.1 Estructura y desarrollo de la producción en los últimos 20 años

12. Entre 1960/62 y 1980/82 la producción de leche en el mundo aumentó de 353,4 millones de toneladas a 474,9 millones de toneladas ^{1/}, lo que corresponde a una tasa de crecimiento anual de 1,7%. Las búfalas, principales productoras de leche de los países en desarrollo ^{2/}, registraron una tasa de crecimiento mucho más elevada (3,8% anual). No obstante, en 1980/82 sólo una cuarta parte de la producción mundial de leche procedió de los países en desarrollo. Teniendo en cuenta la población animal, la producción por animal difiere mucho. Mientras en los países desarrollados se producían en 1980/82 0,309 toneladas de leche por animal, esa cifra en el Tercer Mundo es casi diez veces inferior.

13. Si bien en las búfalas se observa un aumento de la productividad lechera, las vacas producen aún diez veces más leche. Por consiguiente, han de considerarse las deficientes condiciones para producir leche en los países en desarrollo:

- doble utilización (animal lechero y animal de tiro)
- condiciones climáticas difíciles
- mala calidad del forraje

14. Así pues, encontramos una tasa de crecimiento absoluto mucho más elevada para producir leche en los países desarrollados que en los países en desarrollo durante los últimos 20 años.

15. La leche se elabora en consecuencia. En 1960/62 se producía en los países desarrollados la mayoría de los productos elaborados (mantequilla y "ghee", queso, leche en polvo, leche condensada). Desde entonces, encontramos los cambios siguientes:

La producción de mantequilla aumentó en los países socialistas de Europa oriental, donde se logró una tasa de crecimiento anual de 1,5%. En los países occidentales industrializados hubo sólo un pequeño crecimiento como resultado de la política agrícola que consideraba la mantequilla como un procedimiento oneroso de deshacerse del excedente de leche. En el grupo de países en desarrollo, la India es el productor más importante de mantequilla semifluida de búfala (ghee). Sin embargo, en 1982, sólo una cuarta parte de la producción mundial total (7.156 millones de toneladas) procedía de los países en desarrollo.

^{1/} Producción mundial de leche, FAO, 4 categorías de animales (vacas, búfalas, ovejas y cabras).

^{2/} Para simplificar, se utiliza la clasificación de la FAO en países en desarrollo y desarrollados.

La producción de queso en los países desarrollados se elevó a más del doble entre 1960/62 y 1980/82. Casi todo este aumento se realizó en los países occidentales como consecuencia de sus políticas agrícolas que estipulaban que los excedentes de leche podían comercializarse en forma de queso a menor costo. Una cuarta parte de la producción del total se produce en los países en desarrollo.

La fabricación de leche condensada y leche en polvo exige inversiones considerables en plantas de elaboración. Por consiguiente, en el decenio de 1960 esos artículos se produjeron casi exclusivamente en los países desarrollados. Hoy hay también algunas plantas en América Latina y el Asia Sudoriental, pero su importancia es escasa en comparación con la producción mundial.

16. Resumiendo, cabe decir que el elevado volumen de productos lácteos manufacturados es el resultado de la política agrícola de los países desarrollados. Al garantizar precios elevados a sus agricultores, esos países producen excedentes de leche que deben elaborarse. En los países en desarrollo la fabricación de productos lácteos es aún baja debido a escasa producción de leche y a los deficientes procedimientos de comercialización y elaboración.

1.2. Desarrollo del comercio en los últimos 20 años

17. Tratándose del comercio de productos lácteos, pueden observarse las siguientes tendencias para los diferentes productos:

El queso es un producto de exportación tradicional de ciertos países desarrollados. Desde 1960/62 las exportaciones se han triplicado, pero la participación de los países en desarrollo casi no ha variado. El comercio entre países desarrollados es importante, si bien los países exportadores de petróleo del Cercano Oriente se convirtieron en nuevos clientes durante el decenio de 1970 (1980/82: 15% de las importaciones mundiales).

El mercado mundial de la mantequilla tiene esencialmente la misma estructura que el del queso. La mayor parte del comercio tiene lugar dentro de la Comunidad Económica Europea (CEE), pero pueden observarse dos diferencias:

- a) Las importaciones de mantequilla de los países en desarrollo ascienden al 30%. Por consiguiente, su importancia como importadores de queso ha aumentado. Casi todas las regiones del Tercer Mundo contribuyen a este aumento de las importaciones.
- b) La demanda de algunos países socialistas de Europa oriental -sobre todo la URSS- varía según la situación de su propia oferta.

La leche en polvo y la leche condensada denotan un desarrollo paralelo. Ya en 1960/62, los países desarrollados exportaban esos productos y los países en desarrollo los importaban. En 1980/82 los países en desarrollo importaron el 60% de la leche en polvo y el 75% de la leche condensada. En muchos países en desarrollo estas importaciones se utilizan para producir leche recombinada. Muy a menudo esas plantas pertenecen a empresas multinacionales.

18. Resumiendo, cabe decir que la mayor parte de la leche se produce en los países desarrollados occidentales. La política agrícola de esos países estimula a los agricultores para que aprovechen los progresos técnicos. Los

excedentes resultantes deben venderse en el mercado mundial. Por consiguiente, el mercado mundial de productos lácteos puede caracterizarse como sigue:

- oferta irregular de los países desarrollados
- niveles de precios bajos
- búsqueda de mercados en países en desarrollo.

2. Influencias sobre la demanda de productos lácteos

19. Tras haber examinado la producción, cabe considerar las influencias sobre la demanda de productos lácteos. Hay que concentrarse en la situación especial que prevalece en los países en desarrollo sobre una base teórica, lo que se ilustrará con algunos ejemplos (Zurek 1984).

20. Según la teoría económica, los factores siguientes influyen en la demanda:

- población
- ingreso
- precios
- estructura de las necesidades.

21. Cada población tiene una determinada estructura en cuanto a grupos de edad y clases sociales. Esta estructura varía entre países y regiones. Los distintos grupos tienen necesidades diferentes.

22. La mutación del ingreso modifica la demanda. Un ingreso creciente o decreciente afecta el consumo de otros grupos de alimentos. Por ejemplo, con un ingreso mayor se sustituye el alimento esencial por alimentos más caros y mejores, como carne y ciertos productos lácteos.

23. Por lo general, los precios más elevados restringen la demanda y viceversa. Además, deben tenerse en cuenta los precios de los sucedáneos y de los productos nuevos, que podrían aparecer en el mercado en el futuro. Si los sucedáneos o los productos nuevos son más baratos, reemplazan a los productos tradicionales.

24. Si se desea conocer la evolución específica de la demanda, deben analizarse los cambios de esos cuatro factores. Esto se ilustra con la ayuda de un ejemplo peruano. Estos factores de la demanda se precisan ahora para la situación que prevalece en los países en desarrollo:

25. Puede observarse un bajo nivel de consumo de productos lácteos en los países en desarrollo. Dada la oferta deficiente de alimentos en la mayoría de esos países, hay una necesidad de productos lácteos. Sin embargo, para una gran parte de la población, esta necesidad no puede satisfacerse debido a la falta de poder adquisitivo. El ingreso existente se utiliza para comprar alimentos básicos. En el futuro inmediato, no puede preverse un cambio apreciable de esta situación. Otro aspecto importante es la distribución desigual del ingreso en los países en desarrollo; sólo una parte relativamente pequeña de la población puede adquirir productos lácteos. En tercer término,

debe considerarse la tendencia a crecer de las zonas urbanas en los países en desarrollo que hace que disminuya la población capaz de producir su propio alimento (agricultura de subsistencia). Sin un poder adquisitivo suficiente, la demanda creciente de productos lácteos no puede realizarse en el mercado.

26. Un estudio de la demanda de productos lácteos efectuado en una región urbana del departamento de ICA, en el Perú (1984), indicó lo siguiente:

- a) La mayoría de niños beben leche todos los días. Beberían más si el ingreso de sus padres se lo permitiera.
- b) Las clases medias y bajas consumirían más leche si sus ingresos aumentaran (elasticidad del ingreso + 0,8 - 1,4).
- c) La leche pasteurizada y la leche en lata son muy competitivas, pero se prefiere la leche fresca de buena calidad. Los precios bajos de la leche fresca de baja calidad no ocasionan un mayor consumo.
- d) La leche en polvo tiene una posición especial que depende de las variaciones de precios.

27. Una situación económicamente mejor ocasionaría un aumento de la demanda de productos lácteos, sobre todo en la clase media (Amat y León 1983).

3. Aspectos internacionales de las políticas del mercado de la leche y de los mercados de piensos

28. Examinar la producción de leche y las técnicas de alimentación para la industria lechera en un proceso de desarrollo es una cuestión multifacética. Por consiguiente, se utiliza un diagrama en el que se indican las interrelaciones e influencias múltiples (Figura 1).

29. En el centro del diagrama figuran los sistemas de producción lechera y la producción de semillas oleaginosas de los países en desarrollo. Por regla general, se encuentran simultáneamente explotaciones agrícolas pequeñas, medianas y grandes (haciendas, cooperativas, explotaciones agrícolas estatales, etc.) en los países en desarrollo. La producción de las pequeñas explotaciones se destina principalmente al consumo interno, la de las medianas a los mercados locales y la de las grandes a la industria de elaboración de productos lácteos (Jahnke 1982).

30. Mientras que en los mercados locales falta el poder adquisitivo, la industria de elaboración de productos lácteos se enfrenta con una enconada competencia de precios en el mercado mundial debido a sus excedentes. En consecuencia, las industrias de elaboración de la leche prefieren comprar leche en polvo subvencionada importada de los países desarrollados. Mediante la recombinación con agua y otros ingredientes de la leche en polvo importada se obtiene un sucedáneo de los productos lácteos indígenas.

31. En el mercado mundial existe un firme vínculo entre la política lechera de los países desarrollados y la de los países en desarrollo. Los gobiernos de los países desarrollados garantizan a sus ganaderos elevados precios de la leche. Todos los países desarrollados con economía de mercado producen, en relación con su propio consumo, excedentes que se exportan con ayuda de subvenciones gubernamentales. Por lo tanto, los precios del mercado mundial son bajísimos. La leche en polvo también se dona como ayuda alimentaria a los países en desarrollo.

32. Los gobiernos de los países en desarrollo encaran una situación difícil. Como su población pobre sólo puede comprar productos lácteos baratos, prefieren importar productos lecheros subvencionados en lugar de garantizar un precio a sus propios productores nacionales de leche (FAO 1980).

33. En ausencia de precios de la leche estables y mínimos, el productor carece de incentivos para aumentar la producción de leche y aprovechar los progresos técnicos y biológicos. Por ejemplo, en el Perú se ha registrado un descenso de la producción de leche y un aumento de los sucedáneos importados (UNCTAD 1982).

34. Los piensos de la industria de harinas oleaginosas suelen venderse en un mercado mundial libre. Los productores de leche de los países en desarrollo no pueden comprar estos productos, como tampoco lo pueden hacer las grandes granjas lecheras debido a los bajos precios que se pagan al productor. Además, el material genético disponible no se utiliza de manera económica.

35. Con independencia de la ubicación de las plantas de harina oleaginosa, la mayor parte de sus derivados se venden a países desarrollados, en los que los elevados precios de la leche hacen económico el uso intensivo de concentrados, que conducen luego a la exportación a países en desarrollo de los excedentes lecheros de los países desarrollados.

36. Para concluir, se recomienda que los gobiernos estabilicen los precios de la leche mediante un sistema de precio mínimo.

37. Los países desarrollados no deberían "ayudar" a los países en desarrollo mediante las subvenciones de sus exportaciones de leche. Un nivel de precio más elevado en el mercado mundial crea incentivos para los agricultores de los países en desarrollo. La ayuda financiera de países desarrollados podría subvencionar productos lácteos para los pobres. De este modo, la producción aumentaría y un mayor número de gente podría comprar productos lácteos.

4. Tipos de industria lechera existentes en el mundo y en los países en desarrollo

4.1. El tipo de la industria lechera actual en los países desarrollados

38. En los últimos treinta años, la transformación de la leche en los países industrializados ha sufrido un proceso de creciente centralización. Ha aumentado el tamaño de las centrales lecheras y las lecherías que producen leche condensada y leche en polvo, pero su número ha disminuido. A consecuencia de esta evolución, la leche se ha de transportar a distancias cada vez mayores hasta las fábricas lecheras. Para que no se estropee, ha de recogerse mediante un sistema de centros frigoríficos. No obstante, en Europa existen algunas excepciones de este modelo general de recogida y elaboración de leche. En algunas regiones de Austria, Francia, Italia y Suiza, el queso se sigue fabricando en pequeñas queserías artesanales. Mientras que una fábrica corriente de queso en Europa del Norte (Holanda y Alemania) o en los Estados Unidos transforma varios cientos de miles de kilogramos de leche al día, estas queserías artesanales elaboran tan sólo entre mil y diez mil kilogramos diarios.

39. El tiempo que transcurre desde el ordeño hasta la elaboración de leche aumenta incluso más porque ya no se recoge la leche de las granjas dos veces al día, sino solamente en intervalos de uno, dos o incluso tres días. Entre

el ordeño y la recogida, la leche se guarda en depósitos refrigerados en la granja. El transporte hasta el centro de elaboración se efectúa mediante camiones cisternas cuya capacidad oscila de diez mil a veinte mil kilogramos. La cantidad de leche que entrega cada granjero queda registrada por un dispositivo aforador automático, que puede ir acoplado a un dispositivo impresor.

40. Las modernas centrales lecheras de Europa, los Estados Unidos, Nueva Zelandia y Australia están totalmente automatizadas. La leche se transporta por bombeo a los diversos lugares de almacenaje y elaboración por un circuito cerrado de tubos. La mayoría de las operaciones son controladas y registradas electrónicamente. Los distintos circuitos de leche dentro de la central lechera están regulados por válvulas activadas electrónicamente. La transformación de la leche en los diversos productos tiene lugar con arreglo a un programa de elaboración computadorizado.

41. Con algunas excepciones, los productos lácteos, especialmente la leche líquida, la crema, las leches fermentadas, las bebidas de leche, la mantequilla y los quesos frescos se envasan en envases desechables. Para ello se emplean distintos materiales plásticos aptos para alimentos o cartón combinado con láminas de plástico. En algunos países, se siguen utilizando botellas de vidrio para envasar la leche.

42. Es verdad que en Europa y en los Estados Unidos existen todavía pequeñas centrales lecheras que no están totalmente automatizadas donde se precisa mano de obra y especialistas lecheros más cualificados para la elaboración de la leche, lo que es especialmente cierto de las pequeñas queserías artesanales. Recientemente se ha registrado en Europa la tendencia a invertir esta centralización de la elaboración de la leche. Se comunica de Inglaterra y Holanda que las "queserías de granja" están ganando terreno. También en Suiza, donde aproximadamente el 50% de toda la leche comercializada se transforma en queso, las queserías artesanales tienen muy buenas posibilidades de sobrevivir. El motivo es la excelente calidad de sus productos. Las pequeñas queserías, dirigidas por especialistas bien capacitados, pueden ajustar sus productos a los deseos de sus clientes. Por lo tanto, compiten favorablemente con las grandes queserías.

4.2. Origen y tipo de la industria lechera en los países en desarrollo

43. Mucho antes de que la elaboración de la leche se practicase en Europa y en los Estados Unidos, la explotación lechera y la producción de diversos productos lácteos desempeñaba un papel muy importante en los países en desarrollo actuales. Existen pruebas arqueológicas de que varios miles de años antes de Cristo las explotaciones lecheras y la elaboración de la leche desempeñaban un papel importante en Asia, especialmente en el Cercano Oriente (Mair-Waldburg 1974). Tales productos lácteos como leches fermentadas, grasa butírica deshidratada, suero de mantequilla desecado y queso blanco, fueron descubiertos en estos países (Martiny 1895).

44. La leche ha sido siempre un importante alimento para los nómadas de los trópicos, especialmente en las zonas áridas. En ellas, la humanidad ha criado no sólo ganado vacuno, sino también ovejas, cabras, camellos, búfalos y ganado caballar como productores de leche. Los productos lácteos tradicionales son leches fermentadas, grasa de mantequilla deshidratada, leche deshidratada y edulcorada (khoa), proteínas secas de suero de mantequilla, queso blanco conservado en salmuera y varios tipos de queso curado. Estos productos los elaboran tradicionalmente los productores de leche.

45. Los propios pastores, o los artesanos de la zona, fabrican el material tradicional para la elaboración de la leche en los países en desarrollo. Incluso hoy en día, muchas tribus nómadas de Asia y Africa, así como agricultores que crían animales lecheros, practican esta forma tradicional de producción lechera. En el Nepal, los principales ingresos en efectivo de muchos agricultores proceden del "ghee" (grasa de mantequilla deshidratada), producido de la leche de búfala.

46. Con el colonialismo, llegó a muchos países en desarrollo un tipo europeo de explotación lechera y de elaboración de leche. Fue introducido en el norte y en el este de Africa así como en la India, el Pakistán y el Lejano Oriente. También se crearon fábricas de leche en polvo y leche condensada en Asia y en los países latinoamericanos. La creación de un mercado seguro para la leche sirvió de aliciente para que ganaderos lecheros europeos y estadounidenses se estableciesen en muchos países tropicales. Implantaron razas lecheras y técnicas avanzadas de reproducción y zootecnia. Este fenómeno, que comenzó aproximadamente hace cien años, ha llevado a la situación actual en la que en muchos países en desarrollo se pueden encontrar simultáneamente las explotaciones lecheras complementarias y las de tipo moderno.

5. Factores clave para la explotación satisfactoria de la industria lechera en países en desarrollo

5.1. Estrategia y política alimentaria del país

47. Los gobiernos tienen una influencia importante en el desarrollo de la industria lechera. En ciertos países de Africa occidental la industria lechera desempeña una función muy marginal; prácticamente todos los productos lácteos son de importación. En cambio, existen países de Africa oriental donde la industria lechera ha alcanzado un elevado nivel de desarrollo. No pueden explicarse estas diferencias solamente por factores de clima, sino que son el resultado de una política gubernamental a largo plazo. Huelga decir que una política gubernamental encaminada a la autosuficiencia alimentaria y a la sustitución de las importaciones de alimentos por la producción nacional de los mismos es condición previa para el desarrollo de la industria lechera.

48. Cabe afirmar que los costos de la producción de leche en muchos países en desarrollo son mucho más elevados que el precio de mercado mundial de la leche y sus productos. No obstante, si se toma la decisión de emplear a la industria lechera como medio de desarrollo, como se ha hecho en el Estado de Gujarat (India), esa industria merece el apoyo y la protección de aquellos que, dentro de los gobiernos, están encargados de formular políticas. La política de aprovecharse de los bajos precios del mercado mundial de productos lácteos en detrimento del desarrollo de una industria lechera nacional adolece de falta de previsión. No sólo deja de lado a la industria lechera como medio de intensificar la producción agrícola existente, sino que también hace caso omiso de que el desarrollo lechero crea un gran número de oportunidades suplementarias de trabajo. Se crean nuevos puestos de trabajo en la zootecnia, en la producción de forrajes, en la industria de alimentos obtenidos de animales (especialmente en la elaboración de subproductos de la industria de los aceites y grasas y de los molinos de harina), en la elaboración de la leche, en la comercialización de productos lácteos y en diversas profesiones e industrias que producen herramientas y equipo para la producción y elaboración de la leche.

49. A menudo, se plantea el problema del método óptimo en que un gobierno y sus órganos pueden asistir al desarrollo de la industria lechera. ¿Debe el propio gobierno dedicarse a la creación de centrales forrajeras, granjas lecheras y centrales lecheras? ¿Deben existir ministerios encargados de la producción y la transformación de la leche y la comercialización de sus productos? Como estas actividades las lleva a cabo el sector privado con más eficacia, no deben ser tareas para los gobiernos. No obstante, el gobierno debe ayudar al sector privado a llevar a cabo estas actividades mediante las normas y reglamentaciones necesarias. El gobierno debe ser la autoridad, aceptada por productores y consumidores, que determina un precio equitativo de la leche, precio que fomente la producción sin colocar a la leche y los productos lácteos fuera del alcance del consumidor medio. Además, el gobierno tiene la tarea de formular normas jurídicas para la producción, transformación y venta de leche y productos lácteos y para hacerlas cumplir.

50. Entre otras actividades gubernamentales que contribuirían al desarrollo de la industria lechera, cabe citar la asistencia para la creación de instalaciones de capacitación de especialistas lecheros a distintos niveles, la organización de un servicio asesor para los productores de leche y la industria lechera y la organización y financiación de investigaciones sobre la leche. Es decir, los gobiernos por conducto de sus órganos deben crear un ambiente favorable para el desarrollo de la industria lechera. Deben fomentar y apoyar a todos los particulares que deseen dedicarse a la producción y elaboración de la leche y la comercialización de productos lácteos, y a la industria forrajera. Si todo el sector lechero, incluso la producción de forrajes, está apoyado por una política gubernamental favorable, contribuirá al desarrollo global de la producción agrícola nacional.

5.2. Ampliación de la zootecnia y alimentación eficiente del ganado

51. Como ya se ha citado en el párrafo anterior, la zootecnia y la alimentación eficiente del ganado pueden fomentarse con una política gubernamental apropiada, incluso el apoyo de la investigación aplicada y la creación de servicios de asesoramiento. Aparte de estas actividades básicas, se necesita el apoyo gubernamental para la organización de servicios que respalden a la zootecnia, como servicios veterinarios y de inseminación artificial. Debe darse gran prioridad a la organización de estos dos servicios. En cambio, brindan oportunidades directas de incrementar el rendimiento de la cabaña local y, al mismo tiempo, sirven para establecer contactos frecuentes entre los ganaderos privados y la organización de apovo. Tales vínculos son necesarios para la difusión de nuevas ideas y técnicas con miras a una producción mayor y mejor. Con objeto de establecer estos vínculos esenciales entre los ganaderos y el sector público, es preciso organizar los servicios veterinarios en todo el país. En los países en desarrollo existen muchos servicios de ese tipo, pero tan sólo un número reducido se dedican a trabajar verdaderamente con los ganaderos.

52. Las afirmaciones sobre los servicios veterinarios pueden aplicarse también a los servicios agrícolas. También en este caso, se desperdician las aptitudes y el dinero manteniendo al personal capacitado en oficinas de las ciudades. En este caso, los cargos y los sueldos deben ponerse en disposición principalmente de los que están dispuestos a trabajar en condiciones difíciles en zonas rurales. Para que los servicios veterinarios agrícolas sean satisfactorios en las zonas rurales de los países en desarrollo es preciso que exista un incentivo para los que estén dispuestos a trabajar en condiciones difíciles, lo que puede adoptar la forma de cargos más altos y sueldos más

elevados. Es necesaria la diligencia de los veterinarios y los agrónomos para la divulgación de la zootecnia y la alimentación y aprovechamiento eficaces de todos los recursos alimentarios de un país.

53. Para producir leche se requiere un forraje rico en proteínas. El agricultor debe aprender a utilizar y conservar sus fuentes de forraje de manera tal que conserven el máximo de proteínas y sigan siendo fáciles de digerir. También tiene que aprender a complementar el forraje de su explotación con subproductos industriales ricos en proteínas. Los subproductos de la industria de los aceites y grasas desempeñan una función especial como complemento de forrajes insuficientemente nutritivos como la paja, que se utiliza durante la estación seca o fría. Las escuelas y los servicios agrícolas deben ocuparse de difundir esos conocimientos técnicos y comunicar a los productores de esos subproductos las necesidades de la agricultura local.

54. En muchos casos la utilización de subproductos como tortas oleaginosas, salvado de cereales, desperdicios del pulido del arroz, harina de huesos, harina de pescado, queso de suero, pulpas de fruta procedentes de la elaboración de zumos de fruta, etc., contribuye a resolver más de un problema. La utilización de esos productos no sólo contribuye a la producción ganadera, sino que también resuelve los problemas de eliminación de desechos. Eso significa que parte de los costos de secar, triturar y comercializar esos subproductos puede neutralizarse al disminuir los costos de eliminación de los desechos.

55. La elaboración de los distintos subproductos es posible en molinos forrajeros pequeños o grandes. Esos molinos forrajeros deberían establecerse y explotarse conforme al nivel de desarrollo del país. Tal como las centrales lecheras, deben construirse y explotarse para brindar nuevas oportunidades de trabajo a la población local y, en la medida de lo posible, han de utilizar equipo y máquinas construidos en el país.

5.3. Escala adecuada de la industria, tecnologías convenientes y gama de posibles productos lecheros

56. Para que la población de bajos ingresos pueda adquirir los productos lácteos finales, los costos de recolección y elaboración deben mantenerse lo más bajos posible. Por lo tanto, se corre el riesgo de que las tecnologías que requieran gran cantidad de energía y/o un equipo costoso, sean inapropiadas para países en desarrollo. Si, además, ese equipo exige mano de obra altamente calificada para su funcionamiento y mantenimiento, así como repuestos importados, su utilidad resulta muy problemática.

57. La leche es una materia prima costosa y fácilmente alterable, por lo que no puede mantenerse horas o aun días sin que se estropee. En consecuencia, la fiabilidad del sistema de recolección y el equipo de elaboración debe ser sumamente elevada.

58. A este respecto, deben observarse los siguientes principios básicos:

- La transformación de la leche en un producto de mayor duración que la leche cruda debe realizarse cerca del lugar de producción de la leche.

- El radio de recolección de la leche no debe rebasar las dos horas de tiempo de transporte. Si la leche se elabora dentro de las tres horas que siguen al ordeño, puede recolectarse sin utilizar centros de refrigeración costosos y a menudo no fiables.

- El transporte de la leche a la planta de elaboración deben organizarlo los agricultores, quienes utilizarán sus propios medios de transporte. Ha de pagarse la leche según su calidad, que debe evaluarse por métodos simples, rápidos y baratos. Los productores de leche deben entender esos controles.

- El tamaño de la planta de elaboración de la leche depende de la cantidad de leche disponible dentro del radio de recolección ya mencionado. En general, en una central de ese tipo se elaboran diariamente de 300 a 3.000 kg de leche. Esas son centrales pequeñas en comparación con las centrales lecheras europeas. Sin embargo, son mucho más fáciles de explotar y suelen resultar más económicas que las grandes centrales cuando funcionan en las condiciones existentes en los países en desarrollo.

- En lo posible, los edificios deben construirse con materiales y mano de obra del país.

- Las herramientas y el equipo deben ajustarse a la capacidad y al nivel de los trabajadores locales.

- En lo posible, no debe importarse equipo, sino fabricarlo en el país para dar nuevas oportunidades de trabajo a otros sectores de la economía nacional. La construcción local garantiza también que el servicio, el mantenimiento, la reparación y la sustitución del equipo podrá efectuarse dentro del país y con moneda nacional.

- La energía disponible en el país debe utilizarse al máximo. Además de las fuentes de energía renovables (radiación solar, viento, agua) debe haber un suministro adecuado de energía fácil de almacenar, como madera o carbón.

59. Es evidente que en la esfera de la lechería las posibilidades de transferencia de tecnologías de países industrializados a países en desarrollo son limitadas. Salvo las pequeñas centrales lecheras rurales o alpinas de Austria, Italia y Suiza, las modernas centrales lecheras de los países industrializados no pueden servir de modelo a las centrales lecheras de países que han empezado recientemente a crear su industria lechera. Sin embargo, hay excepciones a esta regla general. En los llamados países en el umbral de la industrialización, como la India y el Brasil, donde el desarrollo ya ha alcanzado una fase relativamente avanzada y se dispone más fácilmente del know-how tecnológico que en otros países en desarrollo, pueden utilizarse tecnologías más complejas. La tecnología debe adaptarse a las posibilidades y a las necesidades del país.

60. Entre las necesidades más urgentes de muchos países en desarrollo figura la de contar con más oportunidades de trabajo. En los países industrializados la costosa mano de obra humana se sustituye con la ayuda de la tecnología moderna. Es evidente que la tecnología del "Norte" se desarrolló para resolver los problemas de los países industrializados y no para aliviar las dificultades de los países en desarrollo. En consecuencia, la tecnología nórdica sólo puede contribuir a superar los problemas del "Sur" si se adapta cuidadosamente a las necesidades y al medio ambiente de los países meridionales.

61. No sólo han de adaptarse el equipo, los edificios y los métodos de elaboración de la leche a las condiciones prevalecientes en los países en desarrollo, sino también los propios productos lecheros. Uno de los principios básicos de la elaboración de alimentos tradicionales es: "adaptar el alimento al clima prevaleciente y no el clima al alimento". Los bromatólogos de los países industrializados han descuidado ese principio debido a la fácil disponibilidad de energía barata y al elevado poder adquisitivo de los consumidores. Se han creado productos que deben mantenerse refrigerados o congelados durante todo su período de almacenamiento y comercialización. Se trata, por ejemplo, de la leche pasteurizada, la mantequilla fresca, el queso fresco, los helados. Si bien esos productos tienen su lugar y su mercado en los países económicamente desarrollados, no deben convertirse en importantes productos lecheros en los países en desarrollo cálidos. Resulta muy oneroso mantener una "cadena de instalaciones frigoríficas" en un país tropical que carece de infraestructura fiable y de suficiente mano de obra calificada. Los productos que requieren almacenamiento en frigorífico también aumentan excesivamente de precio y quedan fuera del alcance de la mayor parte de la población. La única justificación que tienen esos productos de lujo es que se utilizan para abaratar los productos lecheros que están destinados a los grupos más pobres de la población.

62. Los productos lácteos como diversos tipos de leche fermentada, queso blanco en salmuera, grasa de mantequilla deshidratada, varios tipos de quesos duros, leche líquida esterilizada, leche evaporada edulcorada (Khoa) etc., que se adaptan a las condiciones climáticas de los países en desarrollo, pueden conservarse muy bien para comercializarlos sin una refrigeración costosa. Muchos de ellos ni siquiera necesitan envasarse para la venta al por menor, lo que a su vez reduce los costos de fabricación. Muchos de ellos son productos lácteos tradicionales del "Sur" y se desarrollaron en países cálidos mucho antes que se abrieran camino en la industria lechera del "Norte". Todos esos productos tradicionales se preparan mucho mejor para el desarrollo industrial que los productos lácteos de los países nórdicos industrializados.

63. Otra diferencia entre los productos lácteos de los países industrializados y de los países en desarrollo es la utilización y combinación de materias primas distintas de la leche para fabricar productos lácteos. La legislación alimentaria de la mayoría de países industrializados no permite mezclar la leche con otras materias primas como proteínas o grasas vegetales para preparar los productos lácteos clásicos. Para establecer una industria lechera en los países en desarrollo, esas restricciones constituyen un obstáculo innecesario. Habría que permitir a los países en desarrollo donde la producción de leche animal varía según las estaciones y la disponibilidad de forraje, complementar la leche animal con extractos proteínicos procedentes de judías (por ejemplo, leche de soja), extractos parecidos a la leche procedentes de nueces, diversas grasas vegetales, etc. Está demostrado en informes científicos que esas combinaciones no sólo son posibles sino que además ofrecen ventajas tecnológicas y nutritivas. Desgraciadamente, en muchos países en desarrollo las legislaciones alimentarias datan de tiempos coloniales.

5.4. Condiciones para ampliar los mercados internos de productos lácteos

64. El primer objetivo del desarrollo suele ser lograr la autosuficiencia alimentaria y un mejor régimen nutritivo de la población local. El hecho de que la explotación lechera sea parte integrante de casi todos los sistemas

agrícolas y una de las pocas actividades que ofrecen incluso a la población rural sin tierra un pequeño ingreso regular (Bachmann 1978) suele pasarse por alto pero, sin embargo, desempeña una función importante. Con todo, lo más importante es que la explotación lechera crea una serie de nuevos empleos. Todos esos efectos positivos pueden lograrse en beneficio del país si existe un mercado para los productos lácteos. La leche y los productos lácteos suelen ser apetecidos incluso en los países en que el consumo medio por habitante es sumamente bajo. Se cree que la razón del bajo consumo de leche por habitante en muchos países en desarrollo es la escasez de leche y productos lácteos y su precio de mercado relativamente elevado. Por eso, la mejor forma de ampliar el mercado interno de la leche es producir productos lácteos baratos. Eso es posible si se dispone de la materia prima (leche) a un precio razonablemente bajo o si se utilizan los productos de lujo como la mantequilla fresca, la crema fresca, los helados y distintos tipos de quesos para reducir el precio de los productos de bajo costo. La leche con un contenido de grasa normalizado o la leche líquida rebajada, diversas leches fermentadas, el queso blanco, los caramelos de leche, las mezclas de leche y frutas, etc., son productos de bajo costo con valor nutritivo e higiénicamente seguros.

65. La disponibilidad de productos lácteos tradicionales es otro de los requisitos previos para la ampliación de un mercado interno. Los productos lácteos nuevos suelen ser rechazados por la mayoría de la población. En muchos países asiáticos resulta, por ejemplo, muy difícil introducir queso curado, mientras que la leche fresca o los productos lácteos edulcorados encuentran fácil salida. El producto que tiene probablemente mejor aceptación mundial es la leche fermentada o cuajada fresca. Por ello, la estrategia para ampliar un mercado interno de productos lácteos se ha de basar en la elaboración de productos económicos y de aceptación tradicional. En una fase posterior de desarrollo cabría ampliar el mercado con la introducción de productos nuevos o menos conocidos.

5.5. Acceso a mercados exteriores

66. Tan sólo en casos excepcionales será el acceso a los mercados exteriores un requisito previo para el desarrollo de la industria lechera en los países del Tercer Mundo. La exportación de productos lácteos puede ser una ayuda para el desarrollo de una industria lechera tan sólo en aquellos casos en los que la capacidad potencial existente sea muy importante y el mercado interior muy pequeño. Se da una situación de esta índole entre la India y algunos de los Estados himalayos pequeños de su frontera norte. El ghee ha sido, por ejemplo, durante largo tiempo uno de los principales productos de exportación del Nepal.

67. Otra cuestión es la de si hace falta tener acceso a los mercados exteriores para obtener los insumos necesarios para la industria lechera. La respuesta dependerá de la disponibilidad interna de esos insumos necesarios. Se suele tener que importar cierta cantidad de insumos tales como vidrio, productos químicos, material de laboratorio, chapas y perfiles metálicos para equipo de fabricación así como razas mejoradas de ganado tanto vacuno como de otras especies lecheras para efectuar su cruce. Para obtener tales bienes se deberá disponer de divisas y tener acceso a mercados exteriores. Con todo, si bien conviene importar ciertos productos básicos se deberá restringir la importación de otros para fomentar la producción interna de tales productos.

6. Esferas de cooperación internacional para promover la industria lechera en países en desarrollo

68. El desarrollo ni se puede comprar ni se puede meramente transferir. Se han de aceptar cambios de comportamiento si se desea obtener un desarrollo real. En la cooperación internacional es frecuente ignorar estas consideraciones básicas. Se pretende a menudo transmitir métodos y sistemas de los países industrializados del norte a los países del sur sin atender a las necesidades reales y a los factores humanos y condiciones físicas de los países receptores.

69. Las esferas en las que los países en desarrollo están más necesitados de cooperación internacional son la enseñanza primaria y la formación profesional. Muchos países carecen del know-how necesario para su desarrollo técnico y económico. Como resultado de una relación de intercambio desfavorable carecen además de las divisas necesarias para la compra de insumos básicos en el extranjero, tales como aceros, metales no ferrosos, petróleo, fertilizantes (especialmente fosfatados y nitrogenados) y material genético para la cría de ganado y el cultivo de especies vegetales. La cooperación internacional debe ayudar, ante todo, a los países en desarrollo a obtener ese know-how técnico y esos insumos básicos.

6.1. Cría de ganado

70. Se debe intensificar la cooperación destinada a capacitar personal sobre el terreno para los servicios veterinarios y de inseminación artificial. A fin de asegurarse de que el personal capacitado está familiarizado con las condiciones locales y dispuesto a trabajar en zonas rurales convendría organizar, en lo posible, esa capacitación en el país en desarrollo interesado.

71. Otra esfera de cooperación internacional se relaciona con el suministro de material genético para la mejora de las razas lecheras locales. Para ello lo mejor sería ayudar a organizar un servicio de inseminación artificial y satisfacer las necesidades de semen de elevada calidad o prestar asistencia para establecer estaciones de sementales.

72. Siempre debería tratarse de mejorar al ganado local mediante su cruce en vez de importar vacas lecheras para sustituir a las vacas locales. La importación de razas lecheras desde los países industrializados a los trópicos sigue siendo una operación sumamente costosa y arriesgada. La mejora de las razas mediante su cruce permite seguir aprovechando la capacidad actual de producción lechera y preservar el vigor y resistencia de las razas locales y da tiempo a los ganaderos para adaptar su suministro de pienso y sus prácticas de crianza a las nuevas necesidades. Un buen ejemplo de cooperación de esta índole es el proyecto Indo-suizo en Kerala y Punjab (India). En los últimos 20 años se han creado, a través de este proyecto conjunto de cría de ganado, cuatro centros de sementales, cinco bancos de semen y 1.000 centros de inseminación de un extremo a otro del estado de Kerala. Nacen 300.000 terneros cruzados al año y se ha más que duplicado la disponibilidad de leche por habitante en los últimos 15 años (Wilhelm, 1983).

6.2. Investigación y tecnología

73. Al examinar los factores claves del desarrollo con éxito de una industria lechera se ha de insistir en la necesidad de adaptar la tecnología a

las condiciones imperantes. Lo mismo cabe decir respecto de la investigación. Las investigaciones efectuadas en los países industrializados para su propio provecho tienen una influencia muy escasa sobre el desarrollo del Tercer Mundo. Ahora bien, si esas investigaciones se efectúan en estrecha colaboración con las instituciones de investigación de los países en desarrollo (universidades, centros de experimentación, etc.) y sobre temas directamente relacionados con los problemas básicos de esos países, su influencia sobre el desarrollo puede ser importante. A este respecto debe mencionarse que la capacitación en países industrializados de investigadores de países en desarrollo suele ser contraproducente. Es preciso interrumpir la consabida "fuga de cerebros" que suele redundar en detrimento de los países en desarrollo. Se han de revisar, por ello, los programas de capacitación de muchas universidades. A fin de evitar cualquier alienación convendría combinar siempre la formación del personal diplomado con la preparación de alguna tesis que habría de efectuarse en el país de origen del alumno. Ello serviría no sólo para contrarrestar la fuga de cerebros sino también para incrementar la capacidad de investigación de los países en desarrollo. El Instituto Federal Suizo de Tecnología de Zurich ha estado colaborando de este modo con la Universidad de Nairobi durante los últimos diez años. Son muy alentadores los resultados obtenidos entre los bromatólogos con este tipo de capacitación.

6.3. Capacitación de personal

74. Se suele exagerar la utilidad de capacitar a personal de países en desarrollo en países industrializados. La mejor capacitación parece ser una combinación de capacitación en el trabajo y trabajos de curso efectuados en centros de capacitación especializados situados en el propio país en desarrollo. El DANIDA y la FAO han establecido varios centros regionales de capacitación en la industria lechera para formar personal de esta industria. Tales centros, que capacitan en condiciones similares a las del país de origen, resultan mucho más útiles que los programas organizados en países industrializados. La buena adaptación del centro de capacitación es un factor importante para el éxito del fomento lechero, por lo que se deberán tener en cuenta las condiciones, tradiciones y normas de cada país.

75. La capacitación en esta industria deberá orientarse, en el futuro, hacia una tecnología lechera "nacional" y no "occidental". Se debe procurar reducir la dependencia de insumos extranjeros y estimular el desarrollo de una industria lechera autónoma.

76. Para que la capacitación tenga éxito, es muy importante seleccionar bien a los alumnos. Para el funcionamiento de pequeñas explotaciones lecheras conviene formar a personal ya familiarizado con la zona de explotación y que deberá, por ello, seleccionarse en su vecindad. Seleccionar personal académico desempleado o de la población urbana para granjas rurales es arriesgado por su falta de identificación con la población rural entre la que ha de trabajar y sus dificultades de asimilación al medio rural. Se ha de considerar cuál es el nivel de escolaridad exigible para este tipo de capacitación que rara vez se puede dar en el extranjero. Sería muy encomiable toda colaboración internacional para organizar estos programas de capacitación adaptados al destinatario. Si se aplicase un programa bien pensado de capacitación teórica y práctica bastarían de tres a cuatro especialistas asignados a una granja lechera rural para formar al personal para una explotación similar en un plazo de dos a tres años. La capacitación en una explotación lechera rural ordinaria ofrece la ventaja de que el alumno

aprende a trabajar en condiciones similares a aquellas en las que habrá de desempeñarse más adelante.

77. Se ha de adoptar una pauta más o menos igual para capacitar personal de fábricas urbanas. En estos casos es también muy importante que el personal se capacite en condiciones similares a aquellas en las que habrá de trabajar más adelante.

6.4. Establecimiento de plantas industriales

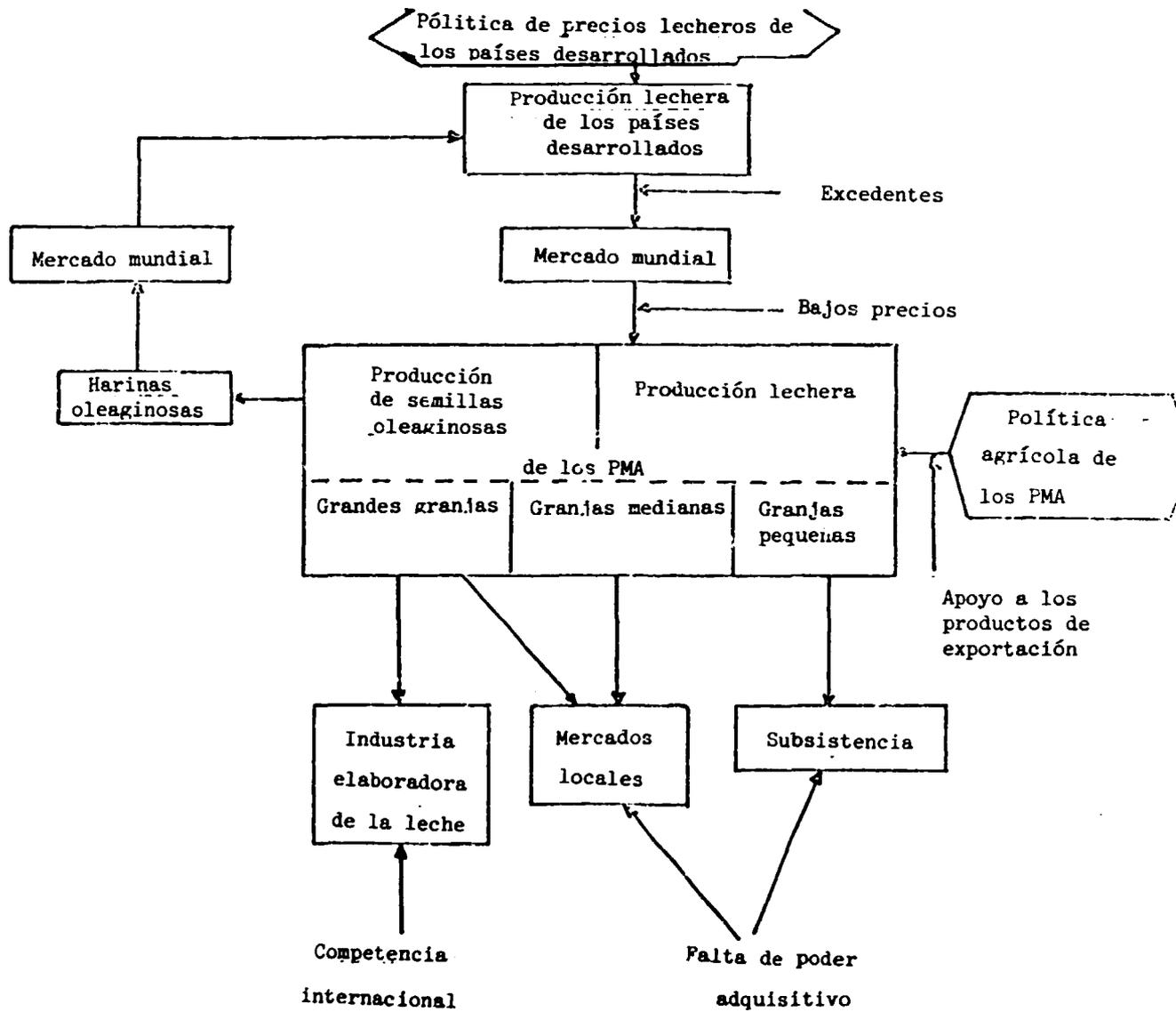
78. En los últimos 30 años se han venido estableciendo, con colaboración internacional, plantas lecheras industriales en países en desarrollo. Sin embargo, esa cooperación sólo en parte ha tenido éxito. Por falta de capacitación y desconocimiento del know-how técnico, muchas de estas plantas industriales han dejado de funcionar y aquellas que continúan produciendo dependen en gran medida de asistencia técnica y económica externa y de subvenciones estatales. No ha sucedido así con las pequeñas fábricas equipadas principalmente con herramientas y equipo de fabricación local.

79. Es evidente, por ello, que los países en desarrollo sacarían mucho más provecho de una asistencia y cooperación internacional orientada hacia la capacitación sobre el terreno y la creación de talleres y plantas que fabricaran las herramientas y el equipo necesarios para una industria lechera nacional.

80. A fin de desarrollar el equipo apropiado, se habrá de intensificar la investigación. Se ha de fabricar equipo barato para recolectar y transformar energía solar, producir y almacenar biogas, esterilizar y distribuir leche fresca (sin envases al por menor), elaborar y envasar queso y productos similares al queso, fabricar leche evaporada edulcorada, fabricar helados, etc. Sería muy conveniente obtener asistencia internacional no tanto para establecer plantas lecheras como para el desarrollo de maquinaria y herramientas apropiadas.

Anexo

Figura 1. Producción lechera en los PMA y política agrícola en los países desarrollados



Cuadro 1

	Producción de leche de vaca (en millones de toneladas)			Rendimiento de leche en Kg /vaca/año	
	60-62	70-72	80-82	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	184,4	198,8	230,14	3488	4060
PMA con economía de mercado	51,0	51,5	67,29	628	662
Africa	9,6	5,2	5,88	325	338
América Latina	21,6	24,8	33,97	979	966
Cercano Oriente	6,3	6,3	9,47	574	648
Lejano Oriente	13,5	15,1	17,91	512	519
Otros	n.d.	0,05	0,06	1428	1197
Países de planificación centralizada	n.d.	119,9	134,23	1949	2038
Asia	n.d.	3,4	6,05	506	676
Europa Oriental y URSS	89,5	116,5	128,18	2128	2252
Países desarrollados	273,9	315,3	358,32		3154
PMA	n.d.	54,9	73,34		663
Total mundial	n.d.	370,2	431,66		

Fuente: Anuario FAO de producción.

Cuadro 2

	Producción de leche de búfala (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	142	16	68
PMA con economía de mercado	15567	24065	26284
Africa	-	-	-
América Latina	-	-	-
Cercano Oriente	1367	1378	1635
Lejano Oriente	14200	22687	24649
Otros	-	-	-
Países de planificación centralizada	n.d.	1060	1494
Asia	n.d.	1030	1467
Europa Oriental y URSS	58	30	27
Países desarrollados	200	46	95
PMA	n.d.	25095	27751
Total mundial	n.d.	25141	27846

Fuente: Anuario FAC de producción

Cuadro 3

	Producción de queso (en miles de toneladas)			Producción de mantequilla y Ghee (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	3233	4958	7433	2920	3049	3326
PMA con economía de mercado	n.d.	2412	1371 ^{1/}	n.d.	1219	1527
Africa	n.d.	25	36	n.d.	46	65
América Latina	n.d.	478	622	n.d.	147	217
Cercano Oriente	n.d.	421	696	n.d.	264	319
Lejano Oriente	n.d.	1488	17 ^{1/}	n.d.	762	926
Otros	-	-	-	-	-	-
Países de planificación centralizada	n.d.	1474	2882	n.d.	1791	2299
Asia	n.d.	176	195	n.d.	79	122
Europa Oriental y URSS	667	1298	2687	1335	1711	2177
Países desarrollados	3900	6256	10120	4255	4760	5503
PMA	n.d.	2588	1566 ^{1/}	n.d.	1298	1650
Total mundial	n.d.	8844	11685 ^{1/}	n.d.	6058	7153

^{1/} Sin la India

Fuente: Anuario FAO de producción.

Cuadro 4

	Producción de leche condensada (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	2966	3444	2914
PMA con economía de mercado	n.d.	619	925
Africa	-	-	0,2
América Latina	n.d.	263	453
Cercano Oriente	n.d.	-	1,8
Lejano Oriente	n.d.	356	470
Otros	n.d.	-	-
Países de planificación centralizada	n.d.	551	919
Asia	n.d.	52	89
Europa oriental y URSS	n.d.	499	830
Países desarrollados	n.d.	3943	3744
PMA	n.d.	671	1014
Total mundial	n.d.	4614	4758

	Producción de leche en polvo		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	1810	3369	4580
PMA con economía de mercado	n.d.	208	461
Africa	n.d.	3,2	2,8
América Latina	n.d.	202	416
Cercano Oriente	n.d.	-	-
Lejano Oriente	n.d.	2,8	46
Otros	-	-	-
Países de planificación centralizada	n.d.	434	971
Asia	n.d.	18	45
Europa oriental y URSS	n.d.	416	926
Países desarrollados	n.d.	3785	5516
PMA	n.d.	226	506
Total mundial	n.d.	4011	6022

Fuente: Anuario FAO de producción

Cuadro 5

	Exportaciones de mantequilla (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	499,2	730,8	1292,2
PMA con economía de mercado	24,6	16,1	18,2
Africa	3,9	2,1	0,5
América Latina	16,9	7,9	6,7
Cercano Oriente	2,1	3,0	3,1
Lejano Oriente	1,7	3,1	7,8
Otros	0	0	0
Países de planificación centralizada	n.d.	66,5	81,2
Asia	n.d.	0,6	-
Europa oriental y URSS	588	65,9	81,2
Países desarrollados	347,1	796,7	1373
PMA	n.d.	16,7	18,2
Total mundial	n.d.	813,4	1391,2

	Importaciones de mantequilla (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	483,2	563,1	699,3
PMA con economía de mercado	55,3	175,1	433,6
Africa	17,6	34,1	93,7
América Latina	16,3	59,1	79,7
Cercano Oriente	11,4	36,4	157,9
Lejano Oriente	10,0	39,7	80,5
Otros	0	5,8	6,9
Países de planificación centralizada	n.d.	62,2	278,4
Asia	n.d.	0,6	6,2
Europa oriental y URSS	74,8	61,1	272,2
Países desarrollados	558,0	624,7	971,5
PMA	n.d.	175,7	439,8
Total mundial	n.d.	800,4	1411,3

Cuadro 6

	Exportaciones de queso (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	467,0	759,4	1439,4
PMA con economía de mercado	5,5	9,5	23,6
Africa	0,4	0,8	0,1
América Latina	4,1	6,0	17,8
Cercano Oriente	0,9	2,4	5,0
Lejano Oriente	0,1	0,2	0,7
Otros	0	-	0
Países de planificación centralizada	n.d.	-	59,5
Asia	n.d.	-	0
Europa oriental y URSS	27,5	56,5	59,5
Países desarrollados	494,5	815,9	1499,1
PMA	n.d.	9,5	23,6
Total mundial	n.d.	825,4	1522,7

	Importaciones de queso (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	410,6	706,3	1139
PMA con economía de mercado	51,9	88,8	307
Africa	22,2	22,6	27,0
América Latina	17,0	21,9	50,0
Cercano Oriente	9,5	34,2	215,0
Lejano Oriente	3,2	7,8	11,5
Otros	0	2,3	3,1
Países de planificación centralizada	n.d.	22,6	33,7
Asia	n.d.	0,1	0,2
Europa oriental y URSS	25,1	22,5	33,5
Países desarrollados	435,7	728,8	1173,0
PMA	n.d.	88,9	307,0
Total mundial	n.d.	817,7	1480,0

Cuadro 7

	Exportaciones de leche en polvo (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	438,8	1446,4	2331,2
PMA con economía de mercado	1,8	13,9	34,9
Africa	0,7	2,2	0,1
América Latina	0,6	5,8	12,5
Cercano Oriente	0	0,7	1,6
Lejano Oriente	0,5	5,2	20,6
Otros	0	0	0
Países de planificación centralizada	n.d.	5,0	40,8
Asia	n.d.	1,1	0,2
Europa oriental y URSS	0,6	3,9	40,6
Países desarrollados	439,4	1450,3	2371,9
PMA	n.d.	15,0	35,1
Total mundial	n.d.	1465,3	2407,0

	Importaciones de leche en polvo (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	224,5	685,5	843,4
PMA con economía de mercado	426,1	641,0	1410,4
Africa	16,7	75,0	258,9
América Latina	112,6	248,2	443,5
Cercano Oriente	10,0	53,8	273,1
Lejano Oriente	286,8	260,5	430,2
Otros	0	3,4	4,7
Países de planificación centralizada	n.d.	46,5	166,5
Asia	n.d.	18,6	68,9
Europa oriental y URSS	5,5	27,9	97,6
Países desarrollados	230,0	713,4	941,0
PMA	n.d.	659,6	1479,3
Total mundial	n.d.	1373,0	2420,3

Fuente: Anuario FAO de comercio

Cuadro 8

	Exportaciones de leche condensada (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	524	600,3	963,7
PMA con economía de mercado	7,0	34,1	37,4
Africa	0	3,7	1,9
América Latina	1,0	1,7	8,1
Cercano Oriente	1,0	0,1	1,3
Lejano Oriente	5,0	28,6	26,0
Otros	0	0	0
Países de planificación centralizada	n.d.	29,0	44,3
Asia	n.d.	0,6	1,4
Europa oriental y URSS	18,0	28,4	42,9
Países desarrollados	524,0	628,7	1006,6
PMA	n.d.	34,7	38,8
Total mundial	n.d.	663,4	1045,4

	Importaciones de leche condensada (en miles de toneladas)		
	60-62	70-72	80-82
Países desarrollados con economía de mercado	68,5	208,5	278,3
PMA con economía de mercado	402,1	446,5	789,9
Africa	61,3	177,7	423,7
América Latina	53,5	95,2	137,6
Cercano Oriente	10,7	44,6	150,1
Lejano Oriente	276,6	118,2	65,4
Otros	n.d.	10,8	13,0
Países de planificación centralizada	n.d.	6,0	9,0
Asia	n.d.	5,2	7,3
Europa oriental y URSS	n.d.	0,8	1,7
Países desarrollados	n.d.	209,3	280,0
PMA	n.d.	451,7	797,2
Total mundial	n.d.	661,0	1077,2

Referencias

- Amat y León, C., León, H., "Niveles de vida y grupos sociales en el Perú", Universidad del Pacífico, Lima, 1983
- Amat y León, C., Curonisy, D., "La alimentación en el Perú", Universidad del Pacífico, Lima, 1981
- Bachmann, M.R., "La place du lait et de ses dérivés dans la lutte contre la faim", Revue laitière française N° 373, marzo 1979
- UNCTAD, en colaboración con Manuel Lajo, "Problemas y cuestiones concernientes a la transferencia, la aplicación y el desarrollo de tecnología en el sector de la elaboración de alimentos. La tecnología y la elaboración de alimentos en el Perú: la fabricación de productos lácteos", TD/B/C.6/4, 1982
- FAO, "International Scheme for the Co-ordination of Dairy Development and International Meat Development Scheme, Sri Lanka", final report, Roma, marzo 1980
- FAO, "Programme international de coordination du développement laitier et programme international de développement du secteur des viandes, République du Burundi", rapport final, Roma, 1980
- Jahnke, H.-E., "Entwicklungsansätze in der Tierhaltung", in: Von Blanckenburg, Peter (Hrsg.), Sozialökonomie der ländlichen Entwicklung, Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in den Entwicklungsländern, Bd. 1, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1982, p. 187-196
- Kurien, V. "Operation Flood", Tetra Pack Revue, 1, Tetra Pack, Lund 1972
- Mair-Waldburg, "Handbücher der Käse. Käse der Welt von A-Z. Eine Enzyklopädie", Wolkswirtschaftlicher Verlag GmbH, Kempten/Allgäu 1974
- Martiny, B., "Kirne and Gerbe. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte, besonders Geschichte der Milchwirtschaft", Verlag von K. Hensius Nachf., Leipzig 1895
- Wilhelm, R., "20 Jahre Indo-Swiss Projekt Kerala", E+D Entwicklung/Développement (16) 35-36 (1983)
- Zurek, E.C., Rahmanzadeh, A., "Perspektiven der Welternährung", Munich/Colonia/Londres 1984

